



|             |                           |             |          |
|-------------|---------------------------|-------------|----------|
| EVALUACIÓN  | PRACTICA CALIFICADA N°3   | SEM. ACADE. | 2024-II  |
| ASIGNATURA  | FÍSICA II                 | EVENTO      | ET001    |
| PROFESOR    | FREDY CASTRO              | DURACIÓN    | 75 min.  |
| ESCUELA (S) | CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS | CICLO (S)   | IV       |
|             | TURNO TARDE               | FECHA       | 07-10-24 |

$$U_2 = \frac{1}{2} C_2 V^2$$

$$U_1 = \frac{1}{2} C_1 V^2$$

$$U_2 = \frac{4}{2} C_1 V^2$$

#### INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

#### Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- a) Si la tierra fuera una esfera conductora su capacidad eléctrica sería aproximadamente 711 Faradios
- b) La capacidad de un condensador plano depende de la diferencia de potencial a la cual está sometido
- c) Si se duplica el voltaje aplicado a un condensador, entonces su energía almacenada también duplica
- d) La resistividad es una propiedad de una sustancia, en tanto que la resistencia es la propiedad de un objeto.
- e) Si existe un flujo eléctrico en una región, se considera que hay corriente eléctrica.
- f) Si un conductor conduce una corriente estable, entonces se encuentra en equilibrio electrostático
- g) En un alambre conductor largo, de sección transversal no uniforme, la intensidad de corriente varía según la sección que atraviesa.
- h) La velocidad de arrastre de los electrones tiene un valor próximo a la velocidad de la luz.
- i) En un conductor eléctrico sin corriente los electrones están en reposo.
- j) La resistencia dieléctrica de un dieléctrico se mide en Ohmios.

$$U_2 = \frac{1}{2} C_2 V^2$$

$$U_1 = \frac{1}{2} C_1 V^2$$

$$U_2 = \frac{4}{2} C_1 V^2$$

#### Pregunta 2 (4 puntos)

Se tiene un condensador de placas paralelas, cada placa con un área de  $0.4 \text{ m}^2$  y separadas a una distancia de 1 cm. Se aplica al condensador una diferencia de potencial de 4000 V hasta quedar cargado, después de esto se desconecta la batería y el condensador queda aislado. Luego se llena el condensador con un material dieléctrico de constante desconocida  $K_d$  y se observa que el potencial disminuye a 2000 V.

Determinar:

- a) La capacidad antes de llenar el condensador con el material dieléctrico
- b) La carga antes de colocar el material dieléctrico
- c) La constante  $K_d$  (constante dieléctrica)
- d) La energía almacenada después de introducir el dieléctrico

$$V_f = \frac{1}{K_d} V_0$$

#### Pregunta 3 (2 puntos)

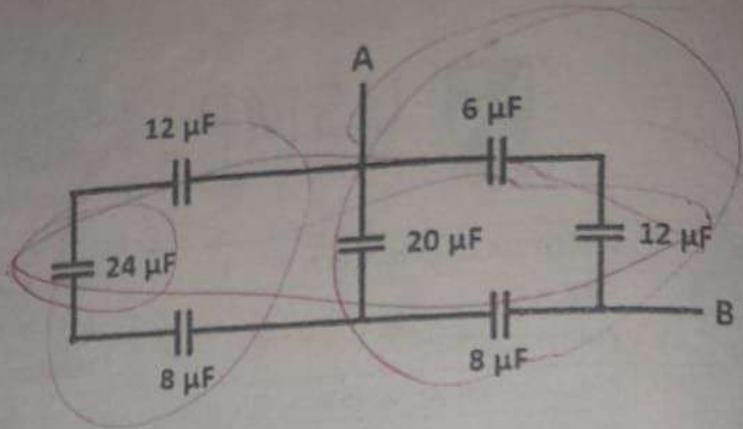
Dos condensadores de  $6 \mu\text{F}$  y  $3 \mu\text{F}$  se conectan en serie a una batería de 18 V. Una vez cargados se desconectan de la batería y se conectan entre sí, en paralelo, hasta alcanzar el equilibrio electrostático. Calcular:

- a) El voltaje final de cada condensador.
- b) La carga final de cada condensador.

#### Pregunta 4 (4 puntos)

Dado el siguiente circuito de condensadores, se conectan A y B a una fuente de 24 V. Hallar:

- a) La capacidad equivalente entre A y B.
- b) El voltaje y la carga del condensador de  $6 \mu\text{F}$ .
- c) La carga del condensador de  $20 \mu\text{F}$ .
- d) El voltaje en el condensador de  $24 \mu\text{F}$ .



Pregunta 5 (3 puntos)

Por un alambre de aluminio de 0.20 cm de diámetro circula una corriente de 1.5 A. Si la densidad volumétrica de masa del aluminio es  $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  y la masa de un mol de aluminio es 26.98 g/mol. Dato  $N_A = 6.023 \times 10^{23}$  electrones/mol. Se admite que existe un electrón libre por cada átomo de aluminio.

Determinar:

- La densidad de corriente.
- El numero de electrones libres por unidad de volumen.
- La velocidad de arrastre de los electrones de conducción.

Pregunta 6 (2 puntos)

Un alambre de aluminio a  $40^\circ\text{C}$  tiene una resistencia de 50 ohmios. Calcular que resistencia tendrá a  $20^\circ\text{C}$  sabiendo que, a  $20^\circ\text{C}$ , su coeficiente de temperatura es igual a  $39 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  y su resistividad  $2.8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$

El Profesor del Curso

$$R_{40} = R_{20} \times (1 + 39 \times 10^{-4} (40 - 20))$$

$$S_0 =$$

$$C = \frac{Q}{V}$$

$$C_1 V + C_2 V = 3.6 \times 10^{-5}$$

$$6 \mu\text{F} \times V_1 + 3 \mu\text{F} \times V_2 = 3.6 \times 10^{-5}$$

$$\rho = 2$$

$$2.2 \times 10^3 \text{ y } \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times$$

$$J = \frac{I}{A}$$